*Сизых Лариса Сергеевна,*

*учитель физики*

*МАОУ «Городская гимназия №1»*

Диффузия

Урок физики

7 класс

Цель урока: организация продуктивной деятельности для достижения учащимися следующих результатов:

**Личностных:**

Саморазвитие и самообразование учащихся на основе мотивации к обучению и познанию.

Формирование целостной картины мира.

Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению.

Формирование умения контролировать процесс и результат деятельности.

**Метапредметных:**

Организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками.

Формирование умения анализировать ход эксперимента на его основе проводить сравнение, выделять главное, формулировать логические выводы.

**Предметных:**

Понимание смысла понятия диффузия

Формирование умения использовать теоретические знания для понимания сущности явлений, происходящих в природе, в быту.

**Тип урока:**урок изучения нового материала.

***Технология:*** проблемно-диалогическое обучение

***Оборудование и материалы для демонстрационных опытов:***

1. Апельсин
2. Сосуды с водой и раствором медного купороса
3. Пшено и горох, стакан.

**Ход урока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап урока | Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| **1. Организационный этап** | Приветствие учителя. Проверка наличия учебных принадлежностей. Проверка присутствующих. | Приветствуют учителя, проверяют готовность к уроку. |
| **2. Актуализация опорных знаний** | ***Проводит физический диктант "Продолжи фразу"***1. Все вещества состоят из …
2. Между частицами есть …
3. При нагревании объём тела …
4. При охлаждении объем тела …
5. Молекула - …
 | На столе листы с текстом физического диктанта. Ученики записывают продолжение фразы.*(работают в группах)* |
| **3. Постановка проблемы** | Ежедневно вокруг нас происходят различные явления, и в большинстве случаев можете предсказать, чем закончатся эти явления.  *Учитель опускает несколько кристалликов марганцовки в прозрачный сосуд с водой*.-Что происходит с кристаллами медного купороса в воде?- Что произойдет с водой в сосуде к концу урока? | *Отвечают на вопросы*- Кристаллы растворяются.- Постепенно вода окрашивается и дальше.- Вода окрасится в равномерный голубой цвет. |
| *Учитель надрезает апельсин.* *-*Поднимите руки, кто почувствовал запах?- Как распространяется запах? -Что еще можно наблюдать при распространении запаха?  | *Учащиеся постепенно поднимают руки: от первых парт до последних.**Отвечают на вопросы**-*Запах апельсина распространяется постепенно.- Чем ближе к источнику, тем запах более выраженный, резкий. - Дальше от источника запах становится слабее. |
| Попробуйте объяснить, что происходит в предложенных опытах | *Объясняют опыты:*- Вещество самостоятельно распространяется с течением времени.- Вещества смешиваются с течением времени. |
| *Учитель демонстрирует какой-нибудь металлический предмет*- Значит ли это, что данное вещество распространяется вокруг с течением времени?  | *Высказываются:*-Нет. -Возможно, таким свойством обладают только жидкости и газы. |
| *Учитель демонстрирует видеофрагмент, в котором демонстрируется опыт по диффузии в твёрдых телах.* <https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=D8ABVgG93hA>*Какой сделаем вывод из просмотренного?* | *Делают вывод:*-Распространение вещества наблюдается и в твёрдых телах. |
| Какие у вас возникли вопросы? Что вы хотели бы выяснить?Какую проблему мы будем решать на уроке? | *Формулируют проблему:*-Как называется процесс, который мы наблюдали?-В каких веществах может происходить этот процесс?От чего зависит скорость протекания такого процесса? |
| **4.Открытие нового знания** | *Использует побуждающий диалог:*-Что именно распространяется в рассмотренных нами случаях?-Из чего состоят вещества?Что вы знаете о молекулах? | Отвечают на вопросы:-Разные вещества- Вещества состоят из молекул- Молекула – мельчайшая частица вещества.-Между молекулами есть промежутки |
| *Учитель демонстрирует стакан, наполовину заполненный водой, и такой же стакан, но уже с подкрашенной водой. Аккуратно по стенке подливает воду поверх подкрашенной.*-Как обычно изображают молекулы?-Давайте попробуем изобразить схематично весь происходящий процесс.- Посмотрим, как происходит в движении. | *Наблюдают за процессом*-Молекулы обычно изображают кружочками.*Желающие учащиеся рисуют на доске цветными мелками примерно следующий рисунок:*https://ds01.infourok.ru/uploads/ex/0a78/0000a6b7-3aede860/img17.jpg |
| -Что сделали кружочки-молекулы в итоге? | -Перемешались. |
| -Каким одним словом можно назвать изображенный процесс? | -Перемешивание.-Смешивание. |
| -После того, как жидкости оказались в одном стакане на них оказывалось воздействие? | -Нет. |
| -Значит смешивание происходило…как? | -Само.-Само по себе.-Самостоятельно. |
| -Можно ли назвать рассмотренный процесс – явление самопроизвольного перемешивания молекул? | -Можно. |
| *Учитель демонстрирует два сосуда . В один из них наливает горячую воду, в другой- воду комнатной температуры. На столе приготовлены банка с кофе и ложка.*-Что случится, если кофе положить в сосуды одновременно?*Озвученное учениками предположение тут же проверяется.*Какие выводы мы сделали? | *Наблюдают, делают выводы:*- В стакане с горячей водой сахар растворится быстрее.-Существует явление, присущее веществам, в каком бы агрегатном состоянии они не находились.-Это явление самопроизвольного перемешивания молекул.-Его скорость увеличивается при повышении температуры и при перемешивании.-Еще скорость такого явления зависит от агрегатного состояния вещества. |
| *Вводит понятие диффузии.* Мы познакомились с новым явлением, в физике оно известно под названием ***диффузия****.**Задаёт ученикам вопросы:*- Какие свойства молекул обусловливают смешивания веществ?- Почему возможна диффузия?- Какие невидимые процессы происходят с молекулами при диффузии?- Как объяснить явление проникновение одного вещества в другое?- Могло бы оно происходить, если бы молекулы были неподвижны, и между ними не было промежутков?*Проводит фронтальный эксперимент.*Демонстрация явления диффузии на модели:1. *В стаканчик насыпать не доверху горох*
2. *Досыпать стаканчик с горохом пшеном*
3. *Слегка встряхнуть стаканчик.*

(Достаточно эффектно видно, как проникают крупинки пшена в промежутки между горошинами)*Объясняется процесс диффузии. Выясняется зависимость скорости протекания диффузии от температуры вещества. Сравнивается скорость протекания диффузии в газах, жидкостях и твердых телах.*  | *Работают с учебником, записывают определения в тетрадь****Явление, при котором происходит самопроизвольное взаимное проникновение молекул одного вещества между молекулами другого, называют диффузией****Ученики отвечают на вопросы**Участвуют в диалоге. Делают записи в тетради.* |
| **5.Самостоятельная работа с самопроверкой и самооценкой** | Итак, вы теперь знаете, как движутся молекулы, от чего зависит скорость движения молекул. Глядя на свой опорный конспект в тетради или на доску (где висят плакаты с выводами) сделайте обобщающий вывод о движении молекул, диффузии в различных веществах.А теперь постарайтесь применить знания о движении молекул, диффузии в различных веществах, полученные на сегодняшнем уроке, к решению практических задач.Объясните почему:1. Бельё разного цвета, замоченное вместе, окрасилось?
2. Огурцы через несколько дней после того, как их положили в рассол, стали солеными?
3. Природный газ при неправильной эксплуатации может разорвать баллон, в котором он находится?
4. Шарик раздувается при наполнении его газом?
5. При составлении гербария растения высушиваются?
 | *Выполняют предложенные задания по закреплению материала.**Выполняют самопроверку и оценивают себя.* |
| **6.Подведение итогов** | - Какую проблему мы ставили в начале урока?- Какой получился результат?- Какими способами решалась проблема? | *Высказываются**Подводят итоги своей деятельности.* |
| **7. Домашнее задание** | *Проводит инструктаж по выполнению домашнего задания***§9*****Творческое задание:***доклад на тему: "Использование явления диффузии в технике и повседневной жизни". | *Записывают домашнее задание.* |